P. b. b.

Preis S 1,10

DER Pflanzenarzt

ZEITSCHRIFT FÜR PFLANZENSCHUTZ UND SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNG

Herausgegeben von der Bundesanstalt für Pflanzenschutz in Wien

Redaktion: Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Chefredakteur Priv.-Doz. Dr. Dipl.-Ing. Ferdinand Beran, Wien II, Trunnerstraße 5, Tel. 55 36 47. *Verlag:* Scholle-Verlag, Buchhandlungs-Ges. m. b. H., Wien I, Stubenring 6, Tel. 52 21 97. Postspark.-Kto. 116.348. *Bezugspreis* ganzjährig, einschl. Postversand: Österr. S 12,—, Ausl. S 20,—. *Nachdruck* nur nach Genehm. durch den Herausgeber.

12. JAHRGANG WIEN, 1. OKTOBER 1959 NUMMER 10

Mehltaukuren

VON DR. GEORG VUKOVITS, Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Obwohl im vergangenen Sommer für die Entwicklung der Mehltaupilze im Obstbau eher ungünstige Verhältnisse herrschten, traten diese an Kern-, Stein- und Beerenobst in oft erschreckendem Umfange auf. Dies gilt insbesondere für den Apfelmehltau.

Wenn wir nach der Ursache der steigenden Bedeutung dieser Krankheiten fragen, so kommen wir zu dem Schluß, daß hiefür vor allem vier Faktoren maßgebend sind:

1. Die milden Winter der drei letzten Jahre;
2. die Verdrängung der Schwefelmittel durch synthetische Fungizide;
3. die Pflanzung mehltauanfälliger Sorten;
4. Nachlässigkeit bei der Bekämpfung.

Jeder Obstbauer, der den Mehltau zu bekämpfen versucht hat, wird bemerkt haben, daß die Ausmerzung eines bereits vorhandenen Befalles oft erhebliche Schwierigkeiten bereitet. Dies ist weniger auf eine besondere Widerstandsfähigkeit der Echten Mehltaupilze gegenüber Pilzgiften, sondern vielmehr auf deren Lebensweise zurückzuführen. Ihre Biologie hat uns deshalb vorerst zu beschäftigen.

Abb. 1. Vom Apfelmehltau (Podosphaera leucotricha) befallene Triebspitze. (Schadbild bei Sommerbeginn). Die jüngsten Blätter sind deutlich deformiert und von einem weißen Pilzbelag bedeckt

Die Echten Mehltaupilze sind durchwegs obligate Parasiten und können daher nicht auf künstlichen Nährböden kultiviert werden. Ihr Myzel (Pilzgeflecht) lebt oberflächlich und sendet nur kurze Saugfortsätze (Haustorien) in die Epidermiszellen der Wirtspflanzen, mit deren Hilfe der Parasit die nötigen Nährstoffe aufnimmt. Die Befallsstellen werden von ihnen mit einem weißen, mehligen Staub bedeckt, der aus den Sommersporen (Konidien) besteht, die kettenförmig am Ende aufrecht stehender Träger angeordnet sind. Gegen den Herbst zu werden in geschlossenen Fruchtkörpern (Perithezien) die Wintersporen (Schlauchsporen) gebildet. Ihrer Entstehung geht ein primitiver Sexualakt voraus. Sie sind winterhart und dienen der Verbreitung des Pilzes über größere Entfernungen. Die Fruchtkörper sind dunkelbraun gefärbt, besitzen meist Anhängsel und sind als kleine, dunkle Pünktchen in den Mehltauüberzügen gerade noch mit freiem Auge zu erkennen. Bei manchen Mehltaupilzen unterbleibt die Ausbildung der Fruchtkörper. Diese Arten werden in der Gattung Oidium vereinigt.

Viele Mehltaupilze treten erst gegen Ende des Sommers oder im Herbst an ihren Wirtspflanzen auf. Andere Arten bevorzugen junges Gewebe. Wir finden sie deshalb schon im Frühjahr an Trieben, Blättern und Blüten. Manche unter ihnen können schon die Sproßanlagen innerhalb der Knospen befallen. Ihr Myzel überwintert dann in denselben, beginnt beim Knospenaufbruch sogleich mit der Konidienproduktion und wächst am jungen Austrieb lebhaft weiter. Dieser Gruppe knospenüberwinternder Mehltaupilze ist auch der Apfelmehltau zuzurechnen.

INHALT DIESER NUMMER

Mehltaukuren
Die Bekämpfung der Blattgallenreblaus mit verschiedenen Winterspritzmitteln
Druckfehlerberichtigung
Unsere gefährlichste Salatkrankheit
Achtung auf den Japankäfer!
Wirken Pflanzenschutzmittel auf Insekten anziehend?
Maiskrankheiten in Österreich
Pflanzenschutz-Arbeitsempfehlungen
Aus der Literatur

COMMONWEALTH MYCOLOGICAL INSTITUTE
5 OCT 1959

Der *Apfelmehltau* infiziert die Knospen schon sehr frühzeitig, genauer gesagt in der Zeit zwischen ihrer Anlage im Blattgrund und der Kutikularisierung der äußeren Knospenschuppen. Die Infektion geht so vor sich, daß entweder Laufhyphen (Pilzfäden) entlang des Blattstieles bis zu den in den Blattachseln befindlichen Knospen bzw. entlang der Triebspitze bis zur Gipfelknospe wachsen oder aber Konidien mit dem abrinnenden Regenwasser dorthin gelangen und daselbst auskeimen. Am auffallendsten tritt der Apfelmehltaubefall zur Zeit des Austriebes in Erscheinung. Die erkrankten Sprosse bleiben in ihrer Entwicklung gegenüber gesunden stark zurück, zeigen den typischen, weißen Mehltaubelag und mehr oder weniger starke Deformationen. Letztere beeinträchtigen vor allem den Austrieb der Fruchtknospen. Befallene Blüten sind vergrünt, verunstaltet und neigen zum Vertrocknen. Früchte werden selten befallen; kommt es zu einem Befall, so äußert sich dieser in Schalenberostungen und Rißbildungen. Besonders werden durch den Mehltau die Blätter an den Triebspitzen in Mitleidenschaft gezogen. Kranke Blätter stehen steil aufwärts gerichtet, rollen sich ein und verdorren vom Rande her. Bis auf die allerjüngsten Blättchen werden sie im Laufe des Sommers abgestoßen. So ergibt sich bald das charakteristische Bild der Mehltauerkrankung: Kahle, vom Pilzgeflecht überzogene Triebe, an deren Spitze ein kleiner Schopf toter Blättchen sitzt. Da die erkrankten Triebe entweder absterben oder tote Knospen tragen, bedeutet jeder stärkere Mehltaubefall einen großen Schaden.

Die aus den im Vorjahr infizierten Knospen hervorgehenden Triebe bezeichnet man als primär befallen. Solche Primärerkrankungen sind der Ausgangspunkt für die zwischen Mitte und Ende Mai auf den Blättern bisher gesunder Triebe sichtbar werdenden Sekundärinfektionen. Sowohl die Sporen der primär erkrankten als auch jene der sekundär erkrankten Triebe sind für die weitere Verbreitung der Krankheit verantwortlich. Sie erfolgt fast ausschließlich passiv durch Windbewegung über kurze Entfernungen.

Während dieser Zeit zeigt sich die Mehltauerkrankung in verwaschenen, hellen Flecken auf der Blattoberseite, denen ein weißes, Konidien produzierendes Pilzgeflecht an der Unterseite entspricht. Gegen Ende der Vegetationszeit kann es auch zu Spätinfektionen an Wasserschossen kommen, die sich daraufhin meist stark verzweigen und Hexenbesen bilden. An diesen Hexenbesen findet man in manchen Jahren Perithezien in großer Zahl, die aber, wie wir wissen, für die Erhaltung des Apfelmehltaupilzes über den Winter hinweg keine Rolle spielen.

Abb. 2. Gegen Ende des Sommers werden die befallenen Blätter abgeworfen. Man beachte an dem kahlen Trieb die dichtstehenden zugespitzten, bereits infizierten Knospen des nächsten Jahres. Die kahlen Triebspitzen sind am besten noch vor dem herbstlichen Blattfall durch Schnitt zu entfernen

Abb. 3. Mehltaubefallene Wasserschosse bilden sich beim Apfel oft zu „Hexenbesen" um

Gewisse Apfelsorten sind deutlich mehltauanfällig. An der Spitze steht dabei der Jonathan, gefolgt von der Landsberger Renette, dem Weißen Klarapfel, dem Gravensteiner, dem Boskoop, Cox und Ontario. Bei großer Mehltaugefahr können aber alle Sorten erkranken. Eine solche besteht, wenn folgende Bedingungen gegeben sind:

1. Eine anfällige Apfelsorte;
2. Vorhandensein junger Pflanzenorgane (Vegetationskegel, Blätter, Triebe und Knospen);
3. reichliche Konidienproduktion;
4. günstige Witterungsbedingungen (Fehlen starker Niederschläge in Verbindung mit einer Periode schönen, warmen Wetters);
5. ruhige Luft.

Unter diesen Voraussetzungen ist es unerläßlich, rigorose Bekämpfungsmaßnahmen zu ergreifen. Wie erwähnt, ist der Apfelmehltau besonders schwer zu bekämpfen, weil die jungen Triebe und Blätter ja bereits infiziert aus den Knospen herauskommen. Viele dieser Infektionsquellen (kahle Triebspitzen, sogenannte „Kerzen") können schon jetzt oder während der Wintermonate durch einen entsprechenden Schnitt beseitigt werden. Den dann noch am Baum verbliebenen Krankheitsherden muß in der nächsten Vegetationsperiode mit allen zur Verfügung stehenden Mitteln zu Leibe gerückt werden. Wir beginnen damit schon vor der Blüte, indem wir mindestens zwei Vorblütenspritzungen mit einem Netzschwefelpräparat unter Zusatz eines Netzmittels durchführen. Durch diese Spritzungen soll der auf dem Austrieb vorhandene Pilzbelag abgetötet werden. Ein Bekämpfungserfolg ist zu diesem Zeitpunkt allerdings nur dann zu erwarten, wenn genügend hohe Temperaturen herrschen. Als untere Grenze kann eine Temperatur von 16 Grad C angenommen werden. Aus diesem Grunde wird es meist ratsam sein, die zwei Vorblütenspritzungen möglichst nahe an die Blüte heranzuschieben. Durch die Behandlungen vor der Blüte soll dem Mehltau der Start erschwert werden. Die wichtigste Bekämpfungsperiode ist aber die Zeit nach der Blüte, und zwar insbesondere die Monate Mai und Juni. Die in diesem Zeitabschnitt vorgenommenen Spritzungen haben die Aufgabe, die sich bildenden Knospen des nächsten Jahres vor einem Befall zu schützen. Zusätzlich sollen aber durch sie natürlich die Konidienproduktion gestoppt und die neugebildeten Pflanzenorgane vor einer Infektion geschützt werden. Von der Blüte an bis Anfang Juli sind daher bis fünf Nachblütenspritzungen vorzunehmen, denen zur Verhütung von Spätinfektionen Anfang August eventuell noch eine weitere Behandlung zu folgen hat. Auch für die Nachblütenspritzungen können, soweit nicht

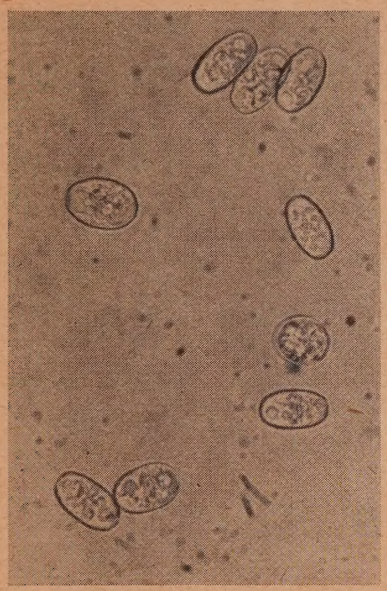


Abb. 4. Sommersporen (Konidien) des Apfelmehltauerregers

schwefelempfindliche Apfelsorten, wie Cox Orangen Renette, James Grieve, Golden Delicious, Ontario, Weißer Klarapfel, Boskoop u. a., behandelt werden sollen, wieder Netzschwefel verwendet werden. Netzmittelzusatz ist unbedingt erforderlich. Gilt es schwefelempfindliche Sorten zu behandeln, spritze man nach der Blüte mit dem Spezialpräparat Karathane, das zwar nicht ganz die Wirkung des Netzschwefels besitzt, jedoch das einzige Mittel ist, mit dem sich noch befriedigende Erfolge erzielen lassen. Sämtliche anderen derzeit im Handel befindlichen synthetischen Fungizide sind gegen den Mehltau wirkungslos. Kurz gefaßt sieht die Apfelmehltaubekämpfung so aus:

1. Winterschnitt;
2. zwei Vorblütenspritzungen mit Netzschwefel + Netzmittel;
3. fünf Spritzungen nach der Blüte mit Netzschwefel oder Karathane + Netzmittel.

Erfolge zeigen sich bei der Apfelmehltaubekämpfung erst im nächsten Jahr. Man darf sich deshalb vom unbefriedigenden Ergebnis der Spritzungen des ersten Jahres nicht entmutigen lassen. Restlos kann der Mehltau nur durch eine mehrjährige Kur unterdrückt werden, bei der Schnitt und Spritzungen zusammenwirken sollen.

Dem Apfelmehltaupilz in bezug auf die Lebensweise sehr ähnlich ist der Erreger des *Pfirsichmehltaues,* der mit dem Rosenmehltau praktisch identisch zu sein scheint. Auch er ist, zumindest vornehmlich, knospenüberwinternd. Der Pilz befällt kurz nach dem Austrieb die jungen Blätter, Triebe und Früchte, wodurch Ertragsminderungen und Wachstumsstörungen entstehen. Befallene Blätter krümmen sich entlang der Mittelrippe nach oben, so daß der unterseits sitzende Mehltaubelag nach außen zeigt. Blattoberseits sind indessen nur gelbliche Flecken festzustellen. Bei starkem Befall vertrocknen die Blätter und fallen vorzeitig ab. Vom Pilzgeflecht überzogene Triebe verdrehen sich und trocknen ein. Auf den Früchten bilden sich helle, aufgetriebene Stellen, an denen später die Oberhaut aufplatzt. Obgleich es im Hinblick auf die Anfälligkeit Sortenunterschiede gibt, sahen wir z. B. in einem Baumschulquartier, in dem sämtliche wichtigeren Sorten nebeneinander gepflanzt waren, keine Befallsunterschiede.

Wo Pfirsichmehltau auftritt, spritze man beim Schwellen der Knospen mit 10prozentiger Schwefelkalkbrühe, unmittelbar nach der Blüte mit Netzschwefel und bei einer Trieblänge von zirka 10 cm nochmals mit demselben Mittel. An Stelle des Netzschwefels kann bei empfindlichen Sorten Karathane verwendet werden.

Wenden wir uns abschließend noch dem *Stachelbeermehltau* zu, dem nach wie vor eine nicht unerhebliche Bedeutung zukommt. Wir wollen uns dabei nur mit dem Amerikanischen Stachelbeermehltau befassen, der Triebe und Früchte besiedelt und den harmlosen Europäischen Stachelbeermehltau, der das Blattwerk befällt, außer acht lassen. Der aufmerksame Beobachter wird den Befall durch den erstgenannten Pilz — mehligweiße Überzüge an den Triebspitzen — frühzeitig erkennen. Sehr bald werden innerhalb dieser Überzüge große Mengen von Sommersporen gebildet, die die noch grünen Früchte infizieren. Wenige Tage später zeigen dann auch diese den charakteristischen Mehltaubelag, der das Ausreifen der Beeren verhindert und sie völlig entwertet. Er ist anfangs weiß, wird später aber zottig dunkelbraun. Im Spätsommer entstehen an den Trieben, im inzwischen ebenfalls braunen Pilzgeflecht, zahllose kugelige Schlauchfruchtkörper, die der Überwinterung des Pilzes dienen. Im Frühjahr platzen diese auf und entlassen einen einzigen Schlauch, in dem acht Sporen enthalten sind, die für die Neuinfektion junger Triebe sorgen.

Die Bekämpfung des Amerikanischen Stachelbeermehltaues erfolgt am einfachsten und sichersten durch regelmäßigen Winterschnitt. Da der Pilz an den Triebspitzen überwintert, wird durch das Entfernen derselben zumindest der größte Teil des Infektionsmaterials vernichtet. Der Schnitt ist so durchzuführen, daß einige schwach eingekürzte Bögen entstehen. Man sollte jährlich etwa die Hälfte des Holzes herausschneiden. Bei stark anfälligen Sorten ist neben dem Schnitt auch noch die Winterspritzung mit 10prozentiger Schwefelkalkbrühe oder einem Gelbspritzmittel vor dem Austrieb durchzuführen. In stark verseuchten Anlagen oder dort, wo die Bekämpfungsmaßnahmen versäumt wurden, sind auch nach dem Austrieb Behandlungen nötig. Im allgemeinen wird eine Spritzung mit einem Netzschwefelpräparat, wenn die Beeren etwa Erbsengröße erreicht haben, genügen. Bei großer Mehltaugefahr wiederhole man diese Spritzung nach 14 Tagen. Besondere Beachtung ist hierbei der Schwefelempfindlichkeit verschiedener Stachelbeersorten zu schenken. Die Sorten Grüne Flaschenbeere, Früheste Gelbe, Dans Mistake, Early Sulphur, Bright Venus, Frühe von Kent, Leveller und Yellow Rough zum Beispiel dürfen nicht mit Schwefelmitteln gespritzt werden. Diese behandle man mit der zwar etwas umständlich herzustellenden, jedoch gut wirksamen Kupfersodabrühe oder mit Karathane. In allen Fällen ist Netzmittelzusatz erforderlich.

Auch durch sachgemäße Düngung kann man bis zu einem gewissen Grade einem Mehltaubefall entgegenwirken. Einseitige Stickstoffdüngung fördert das Mehltauauftreten. Eine harmonische Düngung unter besonderer Berücksichtigung des Kalihungers der Stachelbeere wird dagegen

Abb. 5. Pfirsichmehltau (Sphaerotheca pannosa var. persicae). Die befallenen Blätter sind entlang der Mittelrippe nach oben geklappt. An den Blattunterseiten sieht man den weißen Pilzbelag

Abb. 6. Der Amerikanische Stachelbeermehltau (Sphaerotheca mors uvae) siedelt sich an Trieben und Früchten an. Hier sieht man vom braunzottigen Pilzgeflecht bedeckte Beeren kurz vor der Reife

immer von Vorteil sein. Schon lange sind Bestrebungen im Gange, mehltauresistente Stachelbeersorten zu züchten. Ein Beispiel hiefür sind die beiden deutschen Hochzuchtsorten Resistenta und Robustenta. In Österreich ist seit Jahren die rotfrüchtige mehltaufeste Höfleiner bekannt, bei der es sich allerdings um keine Züchtung, sondern um einen Zufallssämling handelt.

Vielfach wird auch heute noch die Meinung vertreten, die Mehltaupilze im Obstbau ließen sich nicht durchschlagend bekämpfen. Wir sind nicht dieser Meinung. Wer durch geeignete Maßnahmen an seinen Bäumen oder Sträuchern dafür sorgt, daß diese von Jugend auf mehltaufrei bleiben, wird sie auch im Alter vor einem Mehltaubefall unschwer bewahren können. Anders liegen die Verhältnisse natürlich dann, wenn es dem Pilz gelang, sich einzunisten. In diesem Falle ist nur eine schrittweise Säuberung möglich, die viel Sorgfalt, Geduld und einen hohen Arbeitsaufwand erfordert. Man kann deshalb mit Recht von einer Mehltaukur sprechen.

Die Bekämpfung der Blattgallenreblaus mit verschiedenen Winterspritzmitteln

VON DR. K. RUSS,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Die Blattgallenreblaus, die in Unterlagsrebenanlagen immer wieder aufzutreten pflegt, wird am günstigsten zu Winterausgang bekämpft. Dabei werden die überwinternden Eier dieses Schädlings vernichtet und somit einem Sommerbefall vorgebeugt. Gegen Ende des Winters 1958/59 wurden seitens der Bundesanstalt für Pflanzenschutz Versuche zur Abtötung der Wintereier dieses Schädlings in einer erwartungsgemäß stärker befallenen Unterlagsrebenanlage im Gebiet von Wiener Neustadt durchgeführt. Die Spritzung wurde nach dem Schnitt der Reben, am 24. März 1959 mittels Hochdruckmotorspritze bei einem Spritzdruck von 15 atü vorgenommen. In den Versuch wurden je ein Präparat folgender Winterspritzmittelgruppen aufgenommen:

1. Mineralöl-Obstbaumkarbolineum: 4prozentig,
2. Gelböl: 2prozentig und 3prozentig,
3. DNPB-Präparat: 0,7prozentig.

Mit jedem der angegebenen Mittel wurden 200 Unterlagsrebenstöcke gründlichst behandelt. Der Verbrauch an Spritzbrühe je Weinstock betrug rund 0,25 Liter. Die Messung der Lufttemperatur am Behandlungstag ergab + 15 Grad C, es war windstill und sonnig. Neben den behandelten Weinstöcken wurden 280 Stöcke vollkommen unbehandelt belassen und dienten als unbehandelte Vergleichsbasis. Alle behandelten Reben und auch die unbehandelten Weinstöcke gehörten zur Sorte Kober 5 BB. Außerdem wurden anläßlich der Erfolgskontrolle auch noch 160 Rebstöcke der Sorte Chasselas-Berlandieri 41 B, die unbehandelt geblieben waren, eingehend auf Befall untersucht, um etwaige Befallsunterschiede an den beiden Sorten feststellen zu können.

In der untenstehenden Tabelle sind die Ergebnisse der am 25. Juni 1959 durchgeführten Kontrolle angeführt.

Präparat	Konzentration %	Befallsprozente	Wirkungsprozente
Mineralöl-Obstbaumkarbolineum	4,0	1,5	94,8
Gelböl	2,0 3,0	2,5 1,5	91,3 94,8
DNPB	0,7	2,0	93,0
Unbehandelt Kober 5 BB	—	28,9	—
Unbehandelt Chasselas-Berlandieri-41 B	—	0	—

Wie der Tabelle zu entnehmen ist, war die Wirksamkeit des Mineralöl-Obstbaumkarbolineums in 4prozentiger Anwendungskonzentration und die des Gelböles in 3prozentiger Konzentration vollkommen gleichwertig, jene des DNPB-Präparates liegt genau zwischen der Wirksamkeit des 4prozentigen Mineralöl-Obstbaumkarbolineums, bzw. des 3prozentigen Gelböles einerseits und der des 2prozentigen Gelböles andererseits. Verglichen mit Mineralöl-Obstbaumkarbolineum in 4prozentiger Konzentration, welches zum Vergleich diente, war sowohl das Gelböl 2prozentig als auch das DNPB-Präparat 0,7prozentig zu wenig wirksam.

Die mit den Mitteln behandelten Pflanzen zeigten keinerlei Schäden, sie trieben vollkommen normal aus und auch der spätere Pflanzenwuchs war im Vergleich zu den unbehandelten Weinstöcken unbeeinflußt geblieben.

Interessant ist vielleicht der Vergleich zwischen den unbehandelten Stöcken der Sorte Kober 5 BB und der Sorte Chasselas-Berlandieri 41 B. Während die Sorte Kober 5 BB immerhin einen Befall von 28,9 Prozent zeigte, waren die in unmittelbarer Nachbarschaft stehenden Weinstöcke der Sorte Chasselas-Berlandieri 41 B vollkommen befallsfrei. Bereits *Stellwaag* (1928) zählt die Sorte Chasselas-Belandieri zu den nur selten von der Blattgallenreblaus befallenen Unterlagsrebensorten, was durch die oben gemachte Beobachtung erneut eine Bestätigung gefunden hat.

Druckfehlerberichtigung

zum Winterspritzmittelverzeichnis für die Saison 1959/60, „Der Pflanzenarzt" *12*, Heft 9, Seite 96:

Durch einen in der Tabelle der Winterspritzmittel für die Saison 1959/60 unterlaufenen Satzfehler sind die Registernummern und Inhaber der Genehmigung für die beiden Oleoparathion-Produkte vertauscht worden.

Es soll richtig heißen:

Oleoparathion-Sandoz	766	Sandoz
Olpar	832	Avenarius

Unsere gefährlichste Salatkrankheit

VON DR. TRUDE SCHMIDT,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Die vergangene Vegetationsperiode hat in allen verseuchten Gebieten ein offenbar witterungsbedingtes, sprunghaftes Ansteigen der Salatfäule gebracht, was Anlaß gibt, wieder auf diese Krankheit und ihre oftmals verheerenden Folgen hinzuweisen und die derzeit gebräuchlichen Abwehrmaßnahmen in Erinnerung zu bringen.

Die bei uns übliche Form der Salatfäule ist die durch den Pilz Sclerotinia minor hervorgerufene, deren Krankheitsbild sich folgendermaßen charakterisieren läßt: Welken der Blätter von außen nach innen, wobei sich die äußeren Blätter auf den Boden legen, während die inneren geschlossen bleiben; je nach der Witterung verschleimen oder vertrocknen die befallenen Pflanzen. Am Wurzelhals, der zerstört ist und von dem die Infektion auf die Blätter übergreift, ist ein weißliches, flockiges Pilzgewebe zu erkennen, in dem sich alsbald schwarze Körnchen von wenigen Millimetern Durchmesser bilden; diese Sklerotien genannten Gebilde sind Dauerstadien des Pilzes, die mit den vermodernden Pflanzenteilen in den Boden gelangen, was eine Verseuchung auf Jahre hinaus zur Folge hat. Bei entsprechenden Umweltsbedingungen (z. B. im nächsten Frühjahr) keimen diese Körper nämlich aus und entwickeln Fruchtkörper, in denen Sporen entstehen, die neue Ansteckungen hervorrufen können. Die Krankheit wird also wie zahlreiche andere Pilzkrankheiten vorwiegend vom verseuchten Boden aus übertragen, in dem sich insbesondere bei ungenügendem Fruchtwechsel, wie dies in manchen Gärtnereien gehandhabt wird, die Krankheitskeime immer mehr und mehr ansammeln, bis es dann bei für den Pilz günstigen Entwicklungsmöglichkeiten zu einem sprunghaften Ansteigen der Infektionen kommt, die mehr oder minder hohe Ausfälle nach sich ziehen. Bei der Sclerotinia-Fäule des Salates sind die Verluste um so größer, als die Pflanzen stets erst in einem fast erntefähigen Stadium, nämlich wenn der Kopf bereits ausgebildet ist, befallen und binnen kürzester Zeit zerstört werden.

Die Krankheit ist derzeit bei uns gleicherweise im Glashaus, Mistbeet und Freiland anzutreffen. Natürlich sind die finanziellen Einbußen bei Unter-Glas-Kulturen besonders groß, so daß man — sofern man nicht mit dem Salatanbau überhaupt aussetzen kann — in diesem Fall zu einer Bodenentseuchung gezwungen ist, die jedoch in praktisch befriedigender Weise nur durch eine Dämpfung erfolgen kann. Wo eine solche nicht durchführbar ist — wie z. B. im Freiland — bleibt nur die Möglichkeit einer möglichst weitgestellten Fruchtfolge und die Anwendung des chemischen Bodenentseuchungsmittels „Brassicol", das vor dem Auspflanzen in den Boden eingearbeitet und während des Heranwachsens der Kultur wiederholt auf und zwischen die Pflanzen gestäubt wird. Trotz allgemein guter Wirkung ist mit dieser Methode kein 100prozentiger Erfolg zu erzielen. Selbstverständlich sollen kranke Salatpflanzen möglichst frühzeitig und mit der Wurzel entfernt und auch nicht auf den Komposthaufen gegeben, sondern vernichtet werden.

Achtung auf den Japankäfer!

Wie die Zeitschrift „Gesunde Pflanzen" im Heft 8 dieses Jahrganges berichtet, wurde erstmalig der Japankäfer (Popillia japonica Newman) aus den Vereinigten Staaten in die Deutsche Bundesrepublik eingeschleppt. Der Japankäfer ist ein besonders im Osten der USA, aber auch in Japan und China weit verbreiteter Schädling, der selbst auf verschiedenen Pflanzen Fraßschäden verursacht, die jedoch von den durch die im Boden lebenden Larven den Wurzeln vieler Pflanzen zugefügten Schaden noch übertroffen werden. Nicht weniger als 275 Wirtspflanzen (Bäume, insbesondere auch Obstgehölze, Wein, Sträucher, Feldfrüchte, Gartengewächse, Unkräuter) des Käfers sind in den USA bekannt; die Larven sind vornehmlich an Wurzeln von Gräsern, aber auch anderen Pflanzen zu finden, an denen sie Totalschaden verursachen können.

Der Käfer ist 1 bis 1,3 cm groß, besitzt metallisch grünen Körper und glänzend braune Flügeldecken. An den beiden Hinterleibsenden sind 5 kleine, weiße Haarflecke, vor der Hinterleibsspitze 2 größere, weiße Flecke charakteristisch. Der Japankäfer ist dem Gartenlaubkäfer (Phyllopertha horticola L.) in Größe, Gestalt und Farbe ähnlich. Als Unterscheidungsmerkmale dienen die erwähnten weißen Haarflecke und der haarlose Halsschild des Japankäfers.

Die gelblich-weiße, engerlingsartige Larve erreicht eine Länge von 2,5 cm, sie besitzt einen braunen Kopf und braune Beine. Die Puppe ist gelblich-weiß und liegt in einem dünnwandigen Erdkokon.

In den USA haben sich gegen den Käfer Spritzungen und Stäubungen mit DDT und Methoxychlor bewährt, gegen die Larven werden Stäubemittel auf der Basis von DDT, Toxaphen, Chlordan, Aldrin, Dieldrin und Heptachlor verwendet, die in den Boden einzubringen sind. Auch eine biologische Bekämpfungsmethode wurde gegen die Larven des Japankäfers in den USA herangezogen, indem ein Staub, enthaltend die Sporen eines Bakteriums, das eine als „Milky disease" bezeichnete Krankheit der Larven hervorruft, ausgebracht wird. Es wird gebeten, jeden Fund eines Käfers, auf den die Merkmale des Japankäfers zutreffen, unter Beilage eines Musters, der Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien II, Trunnerstraße 5, sofort zu melden.

Dr. F. Beran

Wirken Pflanzenschutzmittel auf Insekten anziehend?

VON DR. WALTER FABER,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Man möchte annehmen, daß die gebräuchlichen Insektizide auf Insekten nicht anziehend, sondern eher vertreibend wirken. Zumindest aber ist das Gegenteil noch nicht bekannt geworden.

An der Bundesanstalt für Pflanzenschutz in Wien werden alle Pflanzenschutzmittel in einem großen Raum aufbewahrt, der zur Gewährleistung einer hinreichenden Belüftung mit einem Ventilator versehen ist und nur durch diesen mit der Außenwelt in Verbindung steht. Fenster und Türen sind stets dicht verschlossen. In diesem Raum herrscht ein intensiver Mischgeruch nach Chemikalien, dessen einzelne Komponenten mit der Nase kaum zu analysieren sind. Von den vielerlei eingelagerten Präparaten stechen jedoch die Hexamittel und die Phosphorinsektizide, insbesondere die pulverförmigen Präparate, durch ihren typischen Moder- oder Verwesungsgeruch hervor. Der Geruch ist bei warmer Witterung bei laufendem Ventilator auf der Straße noch in einiger Entfernung vom Gebäude intensiv zu spüren.

Unlängst fiel auf, daß unterhalb der Ventilatoröffnung, wo im Raum Blechdosen mit vertieften Deckeln stehen, in diesen Deckeln zu Hunderten kleine schwarze Käfer und andere Insekten lagen und zum Teil noch lebten. Bei genauem Hinsehen stellte sich nun heraus, daß die Insekten bei stehendem Ventilator — dieser drückt die Luft aus dem Raum — durch die Ventilatoröffnung in den Raum gelangt sein mußten. Was bewog sie, in solcher Zahl in ihr sicheres Verderben zu rennen? Denn leben bleiben konnten sie in dem von Insektizidspuren verunreinigten Raum nicht länger als ein paar Stunden. Die Untersuchung der Zusammensetzung dieser eigenartigen „Population" gab die Antwort auf die Frage:

82 Prozent der Insekten waren Stutzkäfer (Histeridae, Saprinus spp.),
10 Prozent Speckkäfer (Dermestidae, Dermestes lardarius, D. undulatus, D. frischi),
8 Prozent Fleischfliegen (Sarcophaga sp.).

Es handelt sich also ausschließlich um Kadaverbewohner, die durch den typischen Aasgeruch, der in dem Pflanzenschutzmittelraum herrscht, angelockt worden sind. Daß die Stutzkäfer so in der Überzahl sind, erklärt sich aus der Tatsache, daß sich in der Nähe der Versuchsanstalt ein großer Park (Augarten) befindet, in dem in einem abgele-

genen Teil große Komposthaufen aufgestapelt liegen. Dort dürften sich die Larven dieser Käfer entwickeln.
Immerhin ist diese so einseitige Auslese von Aasfressern interessant und zeigt, daß gewisse Pflanzenschutzmittel doch auf derartige Insekten durch ihren Geruch anziehend wirken.

Maiskrankheiten in Österreich

VON DIPL.-ING. ERNST HAUNOLD, M. A.,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

In Ländern mit intensivem Maisanbau stellen Pflanzenschutzmaßnahmen einen wesentlichen Teil des für diese Kultur erforderlichen Aufwandes dar. In Österreich sind die Kenntnisse über Maiskrankheiten und -schädlinge noch wenig verbreitet, so daß auch der Pflanzenschutz noch viel zu wünschen übrig läßt.
Es sei daher im folgenden ein Überblick über die in Österreich auftretenden Maiskrankheiten und -schädlinge und über die in Frage kommenden Pflanzenschutzmaßnahmen gegeben:

I. Nichtparasitäre Schadensursachen:

a) Kälteschäden.

Niedrige Temperaturen verursachen besonders im Jugendstadium Chlorophyllstörungen und Wachstumshemmungen. Bei anhaltend tiefen Temperaturen werden die Blätter braun und sterben ab.

b) Hitzeschäden

Infolge großer Hitze und Trockenheit verfärben sich die oberen Blätter häufig rötlich; das Gewebe bleicht allmählich aus und vertrocknet.

c) Mangelkrankheiten

Bei Fehlen der wichtigsten Grundnährstoffe im Boden gedeiht der Mais schlecht. Kali- und Magnesiummangel äußert sich durch verkürzte Internodien sowie Bildung gelber bis brauner Flecken an den Blattspreiten.

d) Genetisch bedingte Mißbildungen

Chlorophylldefekte und Verzwergungen können als Folge erblich bedingter Störungen auftreten. Diese Erscheinungen werden als Inzuchtdegenerationen bezeichnet und sind vor allem bei Selbstbefruchtung festzustellen.

II. Parasitäre Schadensursachen:

A: Pilzliche Krankheitserreger (Mykosen)

a) Keimlingskrankheiten

Pilze der Gattungen *Pythium* und *Fusarium befallen* vom Boden her die keimende Pflanze und sind häufig für einen lückigen Bestand verantwortlich. Feucht-kalte Witterungsperioden fördern den Befall, die Pflanze entwickelt sich nur langsam und vermag nicht den eindringenden Pilzen Widerstand zu leisten. Bei einem frühen Krankheitsausbruch wird schon das Korn im Boden angegriffen und verfault. Pflanzen im Keimlingsstadium lassen an den gebräunten Wurzeln die Infektion erkennen. Sobald der größte Teil des Wurzelsystems zerstört ist, geht die Pflanze zugrunde. Wirksame Bekämpfungsmaßnahmen stellen die Verwendung resistenter Sorten und die Beizung mit hiefür anerkannten Mitteln dar.

b) Blattfleckenkrankheiten

Seit kurzer Zeit treten in der Steiermark zwei für Österreich neue Krankheitserreger auf, die zu den Pilzarten *Helminthosporium turcicum* und *H. carbonum* zählen. Diese befallen die Blätter und zerstören das Blattgewebe. Infolge verringerter Assimilation treten Ertragsdepressionen auf und es kommt zur Notreife des Korns. Die von H. turcicum hervorgerufene Krankheit ist an den länglichen, bis zu 12 cm großen, spindelförmigen Blattflecken erkennbar. H. carbonum verursacht kleine, rundliche bis ovale Blattflecken (Durchmesser zirka 3 cm). Bei starkem Befall fließen diese ineinander über. Da der Erreger an den Ernterückständen überwintert, ist wiederholter Maisanbau auf demselben Felde nicht zu empfehlen. Den besten Schutz bieten resistente Sorten.

c) Maisrost

In manchen Jahren tritt der Maisrost besonders stark in Erscheinung. Der Erreger (Puccinia sorghi) ruft an den Blättern braune Rostpustel hervor (Uredogeneration), die sich gegen Ende der Wachstumsperiode dunkelbraun bis schwarz färben (Teleutogeneration). Der wirtswechselnde Pilz verbringt einen Teil seines Lebenskreislaufes (Pyknidien und Ädidien) auf Oxalis-Arten (Sauerklee). Der Anbau resistenter Sorten bildet die wirksamste Bekämpfungsmaßnahme.

d) Maisbeulenbrand

Diese Krankheit fällt wegen ihrer charakteristischen Symptome besonders auf. Befallen werden alle Organe der Pflanze. Am bekanntesten sind die silbrig glänzenden Beulen des Kolbens. Diese reißen auf und geben ein schwärzliches Sporenpulver frei, das vom Wind auf gesunde Pflanzen vertragen wird und neue Infektionen hervorruft. In gefährdeten Gebieten soll die Verwendung von frischem Stallmist, welcher die Lebensfähigkeit der Sporen im Boden fördert, unterbleiben. Der Erreger (Ustilago maydis) wird auch durch das Saatgut übertragen. Rotationsfruchtfolge und resistente Sorten sind in der Krankheitsverhütung am zuverlässigsten.

e) Krankheiten des Maiskolbens

e1) durch *Fusarium*-Pilze hervorgerufen
In unseren Gebieten werden Kolbenerkrankungen seltener beobachtet. Mit diesen Schäden ist vorwiegend in warmfeuchten Gebieten zu rechnen. Bisweilen wird jedoch eine Rosafärbung des Maiskolbens festgestellt, die auf Fusarium-Pilze zurückgeht. Die Infektion kommt hauptsächlich durch Sporen, die vom Wind übertragen werden, zustande.

e2) durch andere Pilze verursacht

Zu den weiteren Fruchtfäuleerregern zählen Pilze der Gattungen *Aspergillus, Penicillium, Trichothecium* etc. Diese werden besonders bei Beschädigung und Verletzung unreifer Körner gefährlich.

B: Tierische Schädlinge

a) Wirbeltiere als Schädlinge

a1) An Jungpflanzen

Sperlinge verursachen Fraß an Jungpflanzen und picken bei zu flacher Saat die Keime aus dem Boden heraus. Ähnliche Schäden rufen Krähen, Elstern und Dohlen hervor; sie reißen die Saat aus dem Boden, fressen aber nur das weiche Korn. Hamster wühlen Jungpflanzen am Grunde frei und beißen die Körner ab. Die stehengebliebenen Triebe welken und gehen zugrunde. Im Frühjahr suchen auch Hasen mit Vorliebe die junge Saat auf; sie weiden die Triebe ab und lassen oft nur kurze Stücke über der Erde stehen.

(Fortsetzung folgt)

Pflanzenschutz-Arbeitsempfehlungen

OKTOBER

Allgemeines

In jenen Gebieten Österreichs, wo heuer Maikäferflugjahr war, ist die Durchführung der Engerlingsbekämpfung jetzt am zweckmäßigsten und am wirtschaftlichsten. Auf die Richtlinien zur Verhütung von Geschmacksbeeinträchtigungen durch Pflanzenschutzmittel sei dabei hingewiesen (siehe „Der Pflanzenarzt", 2. Sondernummer, 1959, Seite 7). Erdraupen, Drahtwürmer, sowie Feld- und Wühlmäuse wären weiterhin zu bekämpfen.

Feldbau

Hackfruchtbau: Kartoffelkrebs beachten!
Getreidebau: Die Larven des Getreidelaufkäfers können bei milder Witterung durch ihren Fraß Schäden verursachen. Bekämpfung siehe Märzheft.

Ölfruchtbau: Weitere Behandlungen mit den im Vormonat genannten Mitteln gegen die Rübsenblattwespe können erforderlich sein.

Obstbau

In Frostspannerlagen möglichst bereits in der ersten Monatshälfte Leimringe anlegen und bei laufenden Kontrollen fängig halten. Mit Vorbereitungsarbeiten für die Winterspritzung rechtzeitig beginnen.

Zierpflanzenbau

Fortsetzung der regelmäßigen Bekämpfungsmaßnahmen in Chrysanthemenkulturen gegen Älchen und Blattfleckenkrankheiten. Nach Entfernung der Pflanzungen falls nötig, richtiger Zeitpunkt zum Entseuchen der Erdbestände. In den temperierten Glashäusern geht die direkte Schädlingsbekämpfung gegen Blattläuse, Schild- und Schmierläuse, Spinnmilben, Weiße Fliege usw. ohne Unterbrechung weiter.

Sonderhinweis:

Der Vorratsschutz tritt nun voll in seine Rechte. Wir verweisen deshalb nochmals auf die im Vormonat angeführten Anweisungen über Vorratsschutz (2. Sondernummer der Zeitschrift „Der Pflanzenarzt", Seite 9). Auch unsere einschlägige Broschüre „Wichtige Vorratsschädlinge und ihre Bekämpfung" ist geeignet, wertvolle Hilfe für den Kampf gegen Vorratsschädlinge zur Gesunderhaltung des Erntegutes zu leisten.

Dr. J. Henne
Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Aus der Literatur

Mühle, E.: Phytopathologisches Praktikum für Landwirte, Gärtner und Biologen. Teil II: Zur Symptomatik und Diagnostik der Krankheitserscheinungen und Beschädigungen der Kulturpflanzen. S. Hirzel Verlag, Leipzig 1959, 109 Seiten, 72 Abbildungen, DM 5,30.

Dieser zweite Teil des phytopathologischen Praktikums ist den Krankheitssymptomen als Grundlage der Diagnose von Krankheitserscheinungen gewidmet. Einer Systematik der Krankheitssymptome folgt die detaillierte Beschreibung verschiedener Symptomgruppen (Krankheitserscheinungen, Beschädigungen, Parasiten als symptomatisches Merkmal). Die nach Strichzeichnungen hergestellten Schwarzweiß-Abbildungen erleichtern das Verständnis der Beschreibungen, soweit dies ohne Heranziehung von Farbdarstellungen möglich ist.
Im 2. Kapitel erfolgt die Anwendung der Symptomatologie zur Erstellung der Diagnose. Die von wichtigen Schädlingen und Krankheitserregern hervorgerufenen Schadensbilder werden aufgezeigt. Das letzte Kapitel schließlich stellt eine Anleitung zur pflanzenärztlichen Abklärung von Schadensfällen dar. Jeder einzelne Abschnitt wird mit einer konkreten Aufgabe abgeschlossen, die der Nutzanwendung der theoretischen Ausführungen dient.
Eine besonders für den pflanzenschutzlichen Unterricht gut geeignete Schrift! *Dr. F. Beran*

Pitschmann, H., Reisigl, H., u. Schiechtl, H.: Bilderflora der Südalpen. Vom Gardasee zum Comer See. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart 1959, 278 Seiten, 178 farbige Abb. auf 32 Tafeln, 219 schwarze Abb. auf 32 Texttafeln und 11 Abb. im Text und auf 4 Kunstdrucktafeln, Gzln., DM 28,50.

Seit der „Zug nach dem Süden" auch die breiten Massen der Bevölkerung Mittel- und Nordeuropas erfaßt hat, hat sich auch der Zustrom in die Gebiete der Südalpen verstärkt. Dem vielseitigen Interesse, das dieser Landschaft entgegengebracht wird, trägt auf dem Sektor der Botanik das vorliegende Werk Rechnung.
Das Buch gliedert sich in zwei Teile, einen kurzen allgemeinen Teil, der das Wesentlichste über die Landschaft enthält, ihre Geologie berücksichtigt sowie das herrschende Klima, die Geschichte der heute dort beheimateten Flora, die zum Teil bis in die Tertiärzeit zurückreichende Pflanzenarten aufweist, und die Vegetationsstufen vom Meeresniveau bis in die alpinen Regionen erläutert. Das folgende Kapitel umfaßt unter dem Titel „Exkursionen" Ratschläge für besonders lohnende Ausflüge in diesem Gebiet.
Der übrige, weitaus größte Teil des Buches wird von einem Bestimmungsschlüssel für die wichtigsten Gattungen und Arten der zwischen Gardasee und Comer See anzutreffenden Pflanzenwelt ausgefüllt, wobei vor allem auf die in diesem Gebiet heimische Wildflora besonderes Gewicht gelegt wird. Wer sich nicht der Mühe unterziehen will, an Hand des Bestimmungsschlüssels die betreffende Art zu ermitteln, wird auch mit Hilfe der zahlreichen, ausgezeichneten Abbildungen meist zum Ziele kommen. *T. Schmidt*

Eigentümer und Verleger: Scholle-Verlag, Buchhandlungs-Ges. m. b. H., Wien I, Stubenring 6, Telephon 52 21 97. Herausgeber: Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien II, Trunnerstraße 5. Chefredakteur und verantwortlicher Redakteur: Direktor Dipl.-Ing. Dr. Ferdinand Beran, Wien II, Trunnerstraße 5, Telephon 55 36 47. Druck: „Wiener Verlag", Wien XII, Niederhofstraße 37.

DETAILGESCHÄFTE FÜR APPROBIERTE PFLANZENSCHUTZMITTEL

Samenhandlung Bruckner & Lilie
Wien I, Schottenring 17, Telephon 32 51 23

Samenhandlung Rob. u. Walter Ziegler
Wien XI, Simmeringer Hauptstraße 11, Telephon 72 15 95
Wien IV, Rechte Wienzeile 1, Telephon 43 71 55
Wien V, Reinprechtsdorfer Straße 6, Telephon 43 34 60

Samenzucht und Samenhandlung Erwin Haubensak
Wien II, Lassallestraße 36, Telephon 55 01 07

Erfurter Samenfachgeschäft Th. Wenisch
Wien VI, Mariahilfer Straße 1d, Telephon 34 33 20

Pflanzenschutzstelle Kwizda
Wien I, Dr.-Karl-Lueger-Ring 6, Telephon 63 46 01 bis 04
Wien VII, Kaiserstraße 36, Telephon 44 86 12
Wien IX, Lustkandlgasse 28, Telephon 32 17 23

Österreichische Pflanzenschutzgesellschaft m. b. H.
Sämtliche Präparate — kostenlose Beratung
Wien VII, Mariahilfer Straße 88a, Telephon 44 81 33, 44 81 95

Dr. Schön & Co., Komm.-Ges., Linz
Pfarrgasse 4, Telephon 27761, „Zum Pflanzenarzt"
Alle Pflanzenschutzmittel, Fachberatung

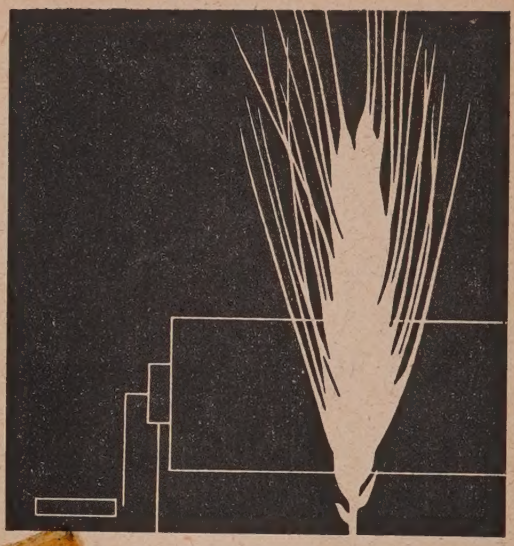
Tomorin®

STREUMITTEL

Erhältlich in Lagerhäusern und Fachgeschäften
Auskunft und Beratung kostenlos durch:

Pflanzenschutzstelle **Kwizda** Wien I

Dr.-Karl-Lueger-Ring 6 Telephon 63 46 01 bis 04



Gebeiztes Saatgut – gesundes Getreide!

ALENTISAN S

gegen Haferflugbrand, Gerstenhartbrand,
Streifenkrankheit und Weizensteinbrand

Stickstoffwerke Linz

Erfolgreiche

WINTERSPRITZUNG

Petrisan 3% ig

flüssig, nicht gelbfärbendes Mineralölspritzmittel

Sanjosan 0,7% ig

ölfreies, hochkonzentriertes Winter-Spritzmittel

Doppelkarbosan forte

einziges Obstbaumkarbolineum mit nur 6%iger Anwendungskonzentration

Schwefelkalkbrühe Tagger

Polysulfidgehalt von 16–18%

Hans Tagger & Co., Graz, Puchstraße 17

seit 30 Jahren **Winterspritzung** mit..

Neodendrin-Universal

R. AVENARIUS
Wien I, Burgring 1
Lager: VII, Kenyongasse 27

AGRO
Wels, O.-Ö., Industriestraße 51

Germisan Universal

MARKE TOTENKOPF GERMISAN

TROCKEN-BEIZE

gewährleistet: höchste Beizwirkung

Macht die Saatgut-Beizung rentabel

FRISCHE KARTOFFEL DURCH

GERMINEX – GERMIDORM

behandelt nach einem Jahr unbehandelt

Verlustlose Kartoffel-einlagerung